

⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND

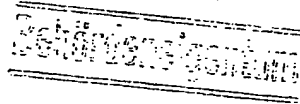


DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑪ **DE 30 07 640 A 1**

⑤ Int. Cl. 3:  
**F 01 P 5/12**  
F 02 B 67/06

⑳ Aktenzeichen: P 30 07 640.5  
㉑ Anmeldetag: 29. 2. 80  
㉒ Offenlegungstag: 17. 9. 81



㉓ Anmelder:  
Daimler-Benz AG, 7000 Stuttgart, DE

㉔ Erfinder:  
Schaal, Hans, Dipl.-Ing., 7300 Esslingen, DE; Schulz,  
Friedrich, Dipl.-Ing., 7452 Haigerloch, DE

⑤④ **Regelbarer Antrieb für eine Wasserpumpe an einer Brennkraftmaschine**

DE 30 07 640 A 1

DE 30 07 640 A 1

Daimler-Benz Aktiengesellschaft  
Stuttgart-Untertürkheim

Daim 12 672/4  
28. Februar 1980

#### Ansprüche

1. Regelbarer Antrieb für eine Wasserpumpe an einer Brennkraftmaschine, insbesondere für Kraftfahrzeuge, mittels eines zwischen der Kurbelwelle und der Welle der Wasserpumpe angeordneten Keilriemen-Regelgetriebes mit einem Verstellmechanismus, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der Verstellmechanismus aus einem vom Kühlwasser der Brennkraftmaschine (1) beaufschlagten Dehnstoffelement (12) besteht, das die Verstellscheibe (8) der auf der Welle (3) der Wasserpumpe angeordneten Riemen-scheibe (9) mit zunehmender Kühlwasserwärme im Sinne einer Übersetzung ins Schnelle verstellt.
2. Antrieb nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß das Dehnstoffelement (12) im Strom des Kühlwasserrücklaufes angeordnet ist.
3. Antrieb nach den Ansprüchen 1 und 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß das Dehnstoffelement (12) als konzentrisch zur Lagerung (5) der Welle (3) für

die Wasserpumpe liegendes Ringelement ausgebildet ist, das über einen Ringkolben (13) mit der Verstellzscheibe (8) in Verbindung steht.

4. Antrieb nach den Ansprüchen 1 bis 3, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß auf der Welle (3) der Wasserpumpe das Lüfterrad (15) für den Kühler (16) der Brennkraftmaschine sitzt.

Daimler-Benz Aktiengesellschaft  
Stuttgart-Untertürkheim

Daim 12 672/4  
28. Februar 1980

"Regelbarer Antrieb für eine Wasserpumpe  
an einer Brennkraftmaschine"

Die Erfindung bezieht sich auf einen regelbaren Antrieb für eine Wasserpumpe an einer Brennkraftmaschine, insbesondere für Kraftfahrzeuge, mittels eines zwischen der Kurbelwelle und der Welle der Wasserpumpe angeordneten Keilriemen-Regelgetriebes mit einem Verstellmechanismus.

Durch die DE-OS 2 027 654 ist ein Keilriemenantrieb für von einer Brennkraftmaschine angetriebene Aggregate, z.B. Lüfter, Lichtmaschinen und Pumpen, bekannt, bei dem der Verstellmechanismus aus Fliehgewichten besteht, die dem im Bereich niedrigerer Drehzahlen eine hohe, etwa konstante Übersetzung aufweisenden Antrieb im Bereich höherer Drehzahlen nur noch einen geringeren Anstieg der Antriebsdrehzahl der Aggregate vermitteln. Des weiteren ist aus der DE-OS 1 576 358 ein regelbarer Aggregateantrieb bekannt, bei dem zwischen der Kurbelwelle und der Welle des ersten Aggregates ein Keilriemen-Regelgetriebe angeordnet ist, das bei niedriger Kurbelwellendrehzahl eine Übersetzung ins Schnelle aufweist und das mit steigender Kurbelwellendrehzahl fliehkraftabhängig eine Übersetzung ins Langsame vornimmt.

Während der an erster Stelle erwähnte Keilriemenantrieb für an sich bei hohen Drehzahlen zu viel leistende und damit den Kraftstoffverbrauch ungünstig beeinflussende Aggregate vorgesehen ist, bezweckt der an zweiter Stelle angeführte Aggregateantrieb einen Lauf der Aggregate mit möglichst konstanter Drehzahl, um die Aggregate nicht wegen niedriger Drehzahlen der Brennkraftmaschine überdimensionieren zu müssen.

Demgegenüber macht es sich die Erfindung zur Aufgabe, den Antrieb einer Wasserpumpe so zu gestalten, daß das Kühlsystem vereinfacht werden kann und die Verlustleistung verringert wird. Die gestellte Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Verstellmechanismus für den regelbaren Antrieb für die Wasserpumpe aus einem vom Kühlwasser der Brennkraftmaschine beaufschlagten Dehnstoffelement besteht, das die Verstellscheibe der auf der Welle der Wasserpumpe angeordneten Riemenscheibe mit zunehmender Kühlwasserwärme im Sinne einer Übersetzung ins Schnelle verstellt.

Durch die Erfindung wird eine stufenlose Regelung der Wärmeabfuhr durch Verändern des Kühlmittelvolumenstromes erreicht. Der Leistungsbedarf der Wasserpumpe wird geringer. Im Kühlsystem kann der Kurzschlußkreislauf mit Thermostat entfallen. Ferner wird eine gleichmäßigere Kühlung und ein besseres Anwärmeverhalten erzielt.

In vorteilhafter Ausgestaltung des Erfindungsgegenstandes kann das Dehnstoffelement im Strom des Kühlwasserrücklaufes angeordnet sein, wobei es baulich und funktionell vorteilhaft als konzentrisch zur Lagerung der Welle für die Wasserpumpe liegendes Ringlement ausgebildet sein kann, das über einen Ringkolben mit der Verstellscheibe in Verbindung steht.

Auf der Welle der Wasserpumpe kann auch das Lüfterrad für den Kühler der Brennkraftmaschine angeordnet sein, so daß

vorteilhaft auch der Luftvolumendurchsatz durch den Kühler ebenfalls entsprechend der anfallenden Wärmemenge geregelt wird.

In der Zeichnung ist der Gegenstand der Erfindung in einem Ausführungsbeispiel schematisch dargestellt.

An eine Brennkraftmaschine 1 ist ein Wasserpumpengehäuse 2 angeflanscht, in dem ein auf einer Welle 3 festes Pumpenrad 4 angeordnet ist. Die Welle 3 ist im Wasserpumpengehäuse 2 auf Wälzlagern 5 gelagert und sie wird mittels eines Keilriemen-Regelgetriebes 6 von der Kurbelwelle 7 der Brennkraftmaschine her angetrieben. Die Verstellzscheibe 8 der auf der Welle 3 angeordneten Riemenscheibe 9 des Keilriemen-Regelgetriebes 6 ist gegen eine Druckfeder 10 verschiebbar ausgebildet, um den wirksamen Durchmesser der Riemenscheibe 9 für den Riemen 11 verändern zu können. Das Verschieben der Verstellzscheibe 8 wird von einem Dehnstoffelement 12 und einem Ringkolben 13 vorgenommen. Das Dehnstoffelement 12 und der Ringkolben 13 sind konzentrisch zur Lagerung der Welle 3 angeordnet, derart, daß das Dehnstoffelement 12 von einem Raum 14 umgeben ist, durch den das Kühlwasser im Rücklauf strömt. Auf der Welle 3 ist von der Riemenscheibe 9 noch der Lüfter 15 für den Kühler 16 angeordnet.

Bei niedrigen Kühlwassertemperaturen nimmt der Keilriemen 11 auf dem Keilriemen-Regelgetriebe 6 die aus der Zeichnung ersichtliche Lage ein. Das Pumpenrad 4 fördert Kühlwasser aus der Brennkraftmaschine 1 in Pfeilrichtung 17 in den Raum 14, von wo es in Pfeilrichtung 18 in den Kühler 16 gelangt. Aus dem Kühler 16 strömt das abgekühlte Kühlwasser in Pfeilrichtung 19 in die Brennkraftmaschine 1.

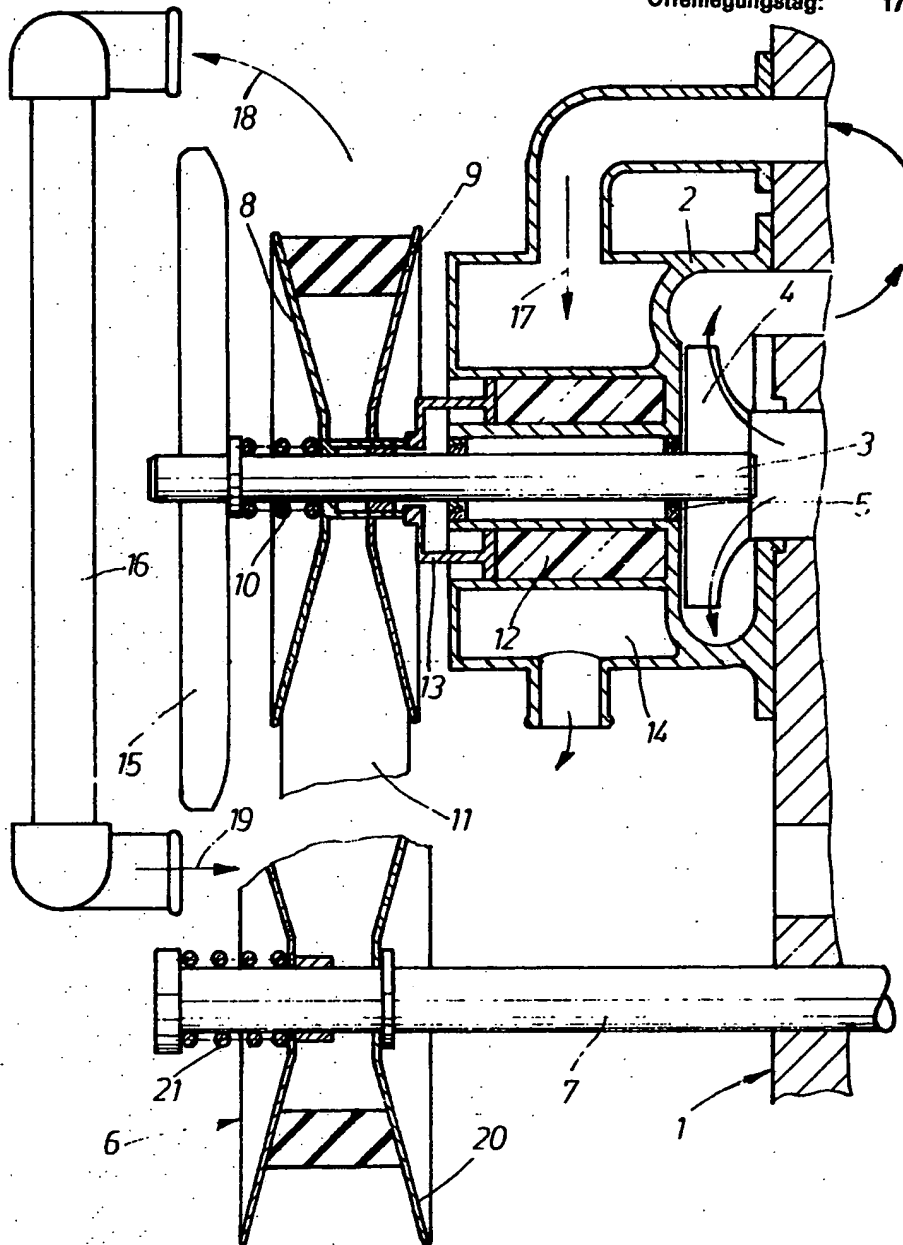
Mit zunehmender Erwärmung des Kühlwassers in der Brennkraftmaschine 1 wird durch den durch den Raum 14 strömenden Kühl-

wasserrücklauf das Dehnstoffelement 12 im Sinne einer Ausdehnung beeinflußt und über den Ringkolben 13 wird die Verstellzscheibe 8 gegen die Druckfeder 10 gedrückt, so daß der Riemen 11 auf der Riemenscheibe 9 auf einem kleineren Durchmesser und auf der Riemenscheibe 20 mit Hilfe der Druckfeder 21 auf einem größeren Durchmesser umläuft und damit das Pumpenrad 4 der Wasserpumpe und gleichzeitig auch der Lüfter 15 schneller angetrieben werden.

3007640

Nummer:  
Int. Cl.<sup>3</sup>:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

30 07 640  
F 01 P 5/12  
29. Februar 1980  
17. September 1981



130038/0056



**DERWENT-ACC-NO: 1981-J9462D**

**DERWENT-WEEK: 198139**

**COPYRIGHT 2006 DERWENT INFORMATION LTD**

**TITLE: IC engine water pump variable-speed drive -  
uses coolant  
influenced high-expansion material to raise  
transmission  
ratio with temp.**

**INVENTOR: SCHAAL, H; SCHULZ, F**

**PATENT-ASSIGNEE: DAIMLER-BENZ AG[DAIM]**

**PRIORITY-DATA: 1980DE-3007640 (February 29, 1980)**

**PATENT-FAMILY:**

<b>PUB-NO</b>	<b>PUB-DATE</b>	<b>LANGUAGE</b>	<b>PAGES</b>
<b>MAIN-IPC</b>			
<b>DE 3007640 A</b>	<b>September 17, 1981</b>	<b>N/A</b>	<b>008</b>
<b>N/A</b>			

**INT-CL (IPC): F01P005/12, F02B067/06**

**ABSTRACTED-PUB-NO: DE 3007640A**

**BASIC-ABSTRACT:**

**The IC engine water pump variable-speed drive, partic. for  
vehicle engines, is**

**based on the established concept of a variable-speed belt drive with adjusting mechanism between crank and pump-shaft. This mechanism is an element of high-expansion material acted upon by the engine cooling water, which moves the adjustable disc of the pulley on the pump shaft to raise the transmission-ratio with increasing water temp.**

**The element is pref. in the returning water flow formed into a ring concentric with the pump bearing, operating via an annular piston.**

**TITLE-TERMS: IC ENGINE WATER PUMP VARIABLE SPEED DRIVE COOLANT INFLUENCE HIGH  
EXPAND MATERIAL RAISE TRANSMISSION RATIO  
TEMPERATURE**

**ADDL-INDEXING-TERMS:  
ROAD VEHICLE**

**DERWENT-CLASS: Q51 Q52**